

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-105475

(P2017-105475A)

(43) 公開日 平成29年6月15日(2017.6.15)

(51) Int.Cl.
B65B 5/06 (2006.01)

F1
B65B 5/06

テーマコード(参考)
3E003

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2015-238404 (P2015-238404)
(22) 出願日 平成27年12月7日(2015.12.7)

(71) 出願人 000208444
大和製衡株式会社
兵庫県明石市茶園場町5番22号
(74) 代理人 110000556
特許業務法人 有古特許事務所
(72) 発明者 竹本 文彦
兵庫県明石市茶園場町5番22号 大和製衡株式会社内
(72) 発明者 有本 直弘
兵庫県明石市茶園場町5番22号 大和製衡株式会社内
(72) 発明者 池澤 和幸
兵庫県明石市茶園場町5番22号 大和製衡株式会社内
Fターム(参考) 3E003 AA01 AA07 AB05 BB04 BC02
BD03 BE01 CB07 DA04

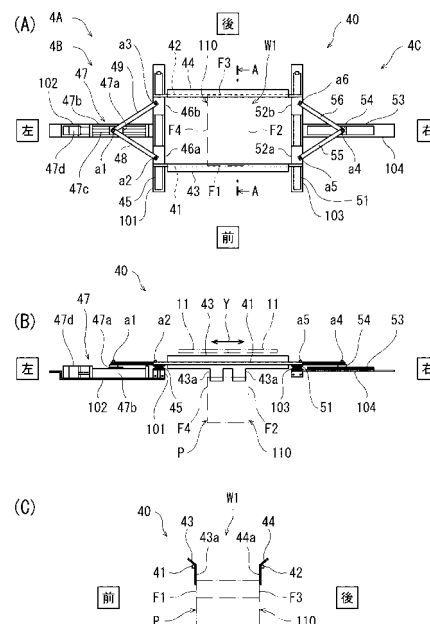
(54) 【発明の名称】 箱詰め装置

(57) 【要約】

【課題】 箱詰め品の品種が変更された場合に案内装置の開口のサイズを人為的ミス無くして変更できる箱詰め装置を提供する。

【解決手段】 床板11を開閉する装置と、床板11上の物品群を挟圧する装置と、台座を上昇させて外装箱110を箱詰め位置Pに配置する装置と、物品群を外装箱110に押し込む装置と、押し込まれる物品群を外装箱110に案内する案内装置40と、箱詰め品の品種を設定するための操作が行われる操作器と、制御装置とを備え、案内装置40は、それぞれ案内部材43, 44が取り付けられ、互いに近接又は離間する方向に移動可能に設けられた第1, 第2 枠部材41, 42と、第1 枠部材41と第2 枠部材42とを互いに近接又は離間する方向に移動させる移動機構4Aとを有し、制御装置は、第1 枠部材41と第2 枠部材42との間隔が操作器で設定される品種に応じた所定の間隔となるように移動機構4Aを制御するよう構成されている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

床板を有し、前記床板を開閉駆動する床開閉装置と、

前記床板の上に物品を整列させてなる物品群を整列方向から一对の挟圧板の間に挟圧する挟圧装置と、

その箱の上面を形成するための4つのフラップが立った状態の外装箱を支持するとともに昇降可能に構成された台座を有し、前記台座を所定の下降位置から上昇位置へ上昇させることにより前記外装箱を前記床板の下方の箱詰め位置に配置し、前記台座を前記上昇位置から前記下降位置へ下降させることにより前記外装箱を前記箱詰め位置の下方へ退避させる外装箱配置装置と、

10

前記床板が開放された状態において前記挟圧された前記物品群の上面を下方に押し前記物品群を前記挟圧板間から下方に脱出させて、前記箱詰め位置に配置された外装箱に前記物品群を押し込む押し込み装置と、

前記床板の下方に設けられ、前記押し込み装置により押し込まれる前記物品群が通る開口を構成するとともに前記物品群を前記外装箱へ案内する案内装置と、

箱詰め品の品種を設定するための操作が行われる操作器と、

制御装置と

を備え、

前記案内装置は、

それぞれ前記物品群を前記外装箱へ案内するための案内部材が取り付けられ、互いに近接又は離間する方向に移動可能に設けられ、前記開口のサイズを規定する第1枠部材及び第2枠部材と、

20

前記第1枠部材と前記第2枠部材とを互いに近接又は離間する方向に移動させる移動機構とを有し、

前記制御装置は、

前記押し込み装置によって前記物品群が前記外装箱に押し込まれるときの前記第1枠部材と前記第2枠部材との間隔が前記操作器で設定される品種に応じて予め定められた所定の間隔となるように前記移動機構を制御するよう構成された、

箱詰め装置。

【請求項 2】

30

前記制御装置は、

前記第1枠部材と前記第2枠部材との間隔が、前記台座が前記下降位置から前記上昇位置へ上昇するときには前記所定の間隔よりも狭い間隔となり、前記台座が前記上昇位置へ上昇した直後に前記所定の間隔となるように前記移動機構を制御するよう構成された、

請求項 1 に記載の箱詰め装置。

【請求項 3】

前記制御装置は、

前記台座が前記上昇位置から前記下降位置へ下降する際には、前記台座が前記上昇位置から下降する直前に、前記第1枠部材と前記第2枠部材との間隔が前記所定の間隔よりも狭い間隔となるように前記移動機構を制御するよう構成された、

40

請求項 1 または 2 に記載の箱詰め装置。

【請求項 4】

前記移動機構は、

前記第1枠部材及び前記第2枠部材におけるこれらの移動方向に対して直交する方向の一方端部に設けられ、前記第1枠部材の前記一方端部と前記第2枠部材の前記一方端部とを互いに近接又は離間する方向に移動させる主機構と、

前記第1枠部材及び前記第2枠部材におけるこれらの移動方向に対して直交する方向の他方端部に設けられ、前記他方端部のそれぞれの動きを前記一方端部のそれぞれの動きに追従させる追従機構とを有する、

請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の箱詰め装置。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば、ポテトチップ、豆、飴等の食品が袋詰め又は箱詰めされた物品を、段ボールケースやダース箱等の外装箱に箱詰めする箱詰め装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、箱詰め装置において、箱詰めされる物品が外装箱にきちんと収納されるように工夫が施されている（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

特許文献1には、床板（シャッタ）上に整列された物品を、床板を開放して、床板の下方に配置された外装箱に押し込むよう構成された箱詰め装置において、床板の下方に、案内部材が取り付けられて互いに近接又は離間する方向に移動可能に設けられ、物品が通る開口のサイズを規定する第1枠部材及び第2枠部材と、第1枠部材及び第2枠部材の一方端部どうしの間隔を調整する間隔調整機構と、第1枠部材及び第2枠部材の他方端部の動きを一方端部の動きに追従させる追従機構とを備えた案内装置の構成が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2012-224368号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記特許文献1の構成では、生産される箱詰め品の品種が変更されることにより外装箱のサイズが変更される場合には、作業者が間隔調整機構を操作する等して第1枠部材と第2枠部材との間隔を調整して物品が通る開口のサイズを変更することができるが、人為的な変更ミスが生じる場合がある。

【0006】

本発明は上記のような課題を解決するためになされたもので、箱詰め品の品種が変更された場合に、案内装置の開口のサイズを人為的なミスを無くして変更することができる箱詰め装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するために、本発明のある形態に係る箱詰め装置は、床板を有し、前記床板を開閉駆動する床開閉装置と、前記床板の上に物品を整列させてなる物品群を整列方向から一对の挟圧板の間に挟圧する挟圧装置と、その箱の上面を形成するための4つのフラップが立った状態の外装箱を支持するとともに昇降可能に構成された台座を有し、前記台座を所定の下降位置から上昇位置へ上昇させることにより前記外装箱を前記床板の下方の箱詰め位置に配置し、前記台座を前記上昇位置から前記下降位置へ下降させることにより前記外装箱を前記箱詰め位置の下方へ退避させる外装箱配置装置と、前記床板が開放された状態において前記挟圧された前記物品群の上面を下方に押し前記物品群を前記挟圧板間から下方に脱出させて、前記箱詰め位置に配置された外装箱に前記物品群を押し込む押し込み装置と、前記床板の下方に設けられ、前記押し込み装置により押し込まれる前記物品群が通る開口を構成するとともに前記物品群を前記外装箱へ案内する案内装置と、箱詰め品の品種を設定するための操作が行われる操作器と、制御装置とを備え、前記案内装置は、それぞれ前記物品群を前記外装箱へ案内するための案内部材が取り付けられ、互いに近接又は離間する方向に移動可能に設けられ、前記開口のサイズを規定する第1枠部材及び第2枠部材と、前記第1枠部材と前記第2枠部材とを互いに近接又は離間する方向に移動させる移動機構とを有し、前記制御装置は、前記押し込み装置によって前記物品群が前記外装箱に押し込まれるときの前記第1枠部材と前記第2枠部材との間隔が前記操作器で設定

10

20

30

40

50

される品種に応じて予め定められた所定の間隔となるように前記移動機構を制御するよう構成されている。

【0008】

この構成によれば、生産する箱詰め品の品種に変更がある場合には、操作器を操作して品種を設定しておくだけで、外装箱が箱詰め位置に配置されて外装箱に物品群が押し込まれるときには、案内装置の物品群が通る開口のサイズを規定する第1枠部材と第2枠部材との間隔を、自動的に品種に応じた所定の間隔にすることができる。よって、箱詰め品の品種が変更された場合に、案内装置の開口のサイズを人為的ミス無くして変更することができる。

【0009】

前記制御装置は、前記第1枠部材と前記第2枠部材との間隔が、前記台座が前記下降位置から前記上昇位置へ上昇するときには前記所定の間隔よりも狭い間隔となり、前記台座が前記上昇位置へ上昇した直後に前記所定の間隔となるように前記移動機構を制御するよう構成されていてもよい。

【0010】

この構成によれば、空の外装箱が箱詰め位置へ上昇するまでは、第1枠部材と第2枠部材との間隔を狭い間隔にしているため、外装箱が案内部材に引っ掛かることなく、箱詰め位置へ上昇させることができる。そして、外装箱が箱詰め位置へ上昇した後、第1枠部材と第2枠部材との間隔を所定の間隔にすることにより、案内部材によって物品群を外装箱へスムーズに案内して、物品を正確に外装箱へ詰め込むことができる。

【0011】

前記制御装置は、前記台座が前記上昇位置から前記下降位置へ下降する際には、前記台座が前記上昇位置から下降する直前に、前記第1枠部材と前記第2枠部材との間隔が前記所定の間隔よりも狭い間隔となるように前記移動機構を制御するよう構成されていてもよい。

【0012】

この構成によれば、物品群が収納された外装箱を箱詰め位置から下降させる直前に、第1枠部材と第2枠部材との間隔を狭い間隔にするようにしている。これにより、物品群が収納された外装箱が例えば軽い場合に、外装箱が案内部材に引っ掛かって下降しにくくなるのを防止できる。

【0013】

前記移動機構は、前記第1枠部材及び前記第2枠部材におけるこれらの移動方向に対して直交する方向の一方端部に設けられ、前記第1枠部材の前記一方端部と前記第2枠部材の前記一方端部とを互いに近接又は離間する方向に移動させる主機構と、前記第1枠部材及び前記第2枠部材におけるこれらの移動方向に対して直交する方向の他方端部に設けられ、前記他方端部のそれぞれの動きを前記一方端部のそれぞれの動きに追従させる追従機構とを有していてもよい。

【0014】

この構成によれば、主機構によって第1枠部材及び第2枠部材の一方端部を移動させることにより一方端部どうしの間隔を変更させれば、追従機構によって第1枠部材及び第2枠部材の他方端部が一方端部の動きに追従して他方端部どうしの間隔も変更することができるので、第1枠部材及び第2枠部材の他方端部を移動させるための駆動装置が不要である。

【発明の効果】

【0015】

本発明は、以上に説明した構成を有し、箱詰め品の品種が変更された場合に、案内装置の開口のサイズを人為的ミス無くして変更することができる箱詰め装置を提供することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0016】

10

20

30

40

50

【図 1】図 1 は、本発明の実施形態の箱詰め装置の一例の概略を示す斜視図である。

【図 2】図 2 (A) は、案内装置を上から見た平面図であり、図 2 (B) は、案内装置の正面図であり、図 2 (C) は、図 2 (A) における A - A 断面図である。

【図 3】図 3 は、直動機構の一例を示す斜視図である。

【図 4】図 4 は、箱詰め装置の制御システムの概略構成の一例を示すブロック図である。

【図 5】図 5 は、箱詰め装置の動作の一例を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 7 】

以下、本発明の好ましい実施の形態を、図面を参照しながら説明する。なお、以下では全ての図面を通じて同一又は相当する要素には同一の参照符号を付して、その重複する説明を省略する。また、本発明は、以下の実施形態に限定されない。

10

【 0 0 1 8 】

(実施形態)

[全体構成]

図 1 は、本発明の実施形態の箱詰め装置の一例の概略を示す斜視図である。

【 0 0 1 9 】

本実施形態の箱詰め装置 1 0 0 は、例えば、ピロー袋等の包装材で包装された複数の物品 W を整列させた状態で外装箱 1 1 0 に箱詰めする装置である。この箱詰め装置 1 0 0 及び外装箱 1 1 0 において、便宜上、前後左右を図 1 に示すように決めて説明する。なお、図 1 に示す上下は真である。

20

【 0 0 2 0 】

この箱詰め装置 1 0 0 は、供給コンベア 2 0 0 から順次供給される物品 W を複数 (所定個数) 整列させて所定の整列位置 T まで搬送する整列コンベア (物品整列装置) 6 と、整列コンベア 6 の整列位置 T から複数の物品 W を整列状態で床板 1 1 上の物品載置位置 A へ押し出す押し出し装置 7 と、物品載置位置 A へ押し出された複数の物品 W からなる物品群と当接する止め部材 1 7 と、物品載置位置 A へ押し出された物品群を押し出方向から押さえることによって止め部材 1 7 とともに物品群を位置決めする (姿勢を整える) 押さえ装置 1 8 と、物品載置位置 A へ押し出された複数の物品 W からなる物品群を押し出方向と直交する水平方向から挟圧する挟圧装置 8 と、物品群が載置されている床 (一对の床板 1 1) を開閉する床開閉装置 1 0 と、物品群を外装箱 1 1 0 に押し込む押し込み装置 9 と、外装箱 1 1 0 に押し込まれる物品群を外装箱 1 1 0 に案内する案内装置 4 0 (図 2) と、外装箱 1 1 0 を床開閉装置 1 0 の下方に配置する外装箱配置装置 2 0 と、箱詰め装置 1 0 0 の動作を制御する制御装置 3 0 と、操作表示器 5 0 と、これら箱詰め装置 1 0 0 の各構成要素を所定の位置に支持する枠体 1 と、を有している。

30

【 0 0 2 1 】

[供給コンベアの構成]

供給コンベア 2 0 0 は、例えばベルトコンベアによって構成され、縦ピロー包装機等のような前段の装置 (図示省略) から複数の物品 W が順次供給されると、これらの物品 W を搬送して整列コンベア 6 へ供給する。

【 0 0 2 2 】

40

[整列コンベアの構成]

整列コンベア 6 は、複数の物品 W を立てた状態で 1 列に整列させるものであり、複数の物品 W を一方向 (図 1 では左から右に向かう方向) に搬送する無端軌道 6 0 と、無端軌道の搬送面 6 0 a に搬送方向に間隔を隔てて設けられた複数のフィン (仕切板) 6 1 とを有している。複数のフィン 6 1 によってフィン 6 1 間の無端軌道 6 0 上に物品 W を収容できる収容部 6 2 が複数連なって形成される。

【 0 0 2 3 】

無端軌道 6 0 は、4 本の環状ベルトが一对のスプロケット 6 3 によって支持されている。4 本の環状ベルトは 2 本ずつに分かれて第 1 ベルト群 6 4 及び第 2 ベルト群 6 5 を構成している。第 1 ベルト群 6 4 及び第 2 ベルト群 6 5 にはそれぞれ、フィン 6 1 が複数装着

50

されている。第1ベルト群64は、一方のスプロケット63によって回転駆動され、第2ベルト群65は、他方のスプロケット63によって回転駆動されるように構成されている。一对のスプロケット63のそれぞれは、別々のモータによって駆動される。これによって、第1ベルト群64及び第2ベルト群65を互いに独立して循環駆動することができ、一方のベルト群が暫時停止を繰り返しながら物品取り込み位置Sにおいて収容部62に物品Wを受け入れる動作と、他方のベルト群が収容部62の物品Wを整列位置Tにおいて停止させた状態を保持する動作とを同時に行うことができる。

【0024】

また、整列コンベア6の上流側には、物品取込検出装置69が設けられている。物品取込検出装置69は、一对の投光器及び受光器を備え、その光路が物品取り込み位置Sを横切るように配設され、物品取り込み位置Sに移送されてきた物品Wの存在を検出することができる。

10

【0025】

上記のように、整列コンベア6は、物品取り込み位置Sにおいて供給コンベア200から移送されてくる物品Wを順次受け取り、これら物品Wの姿勢を寝た姿勢から直立した姿勢に転換すると共に一列に整列し、整列位置Tへ搬送する。

【0026】

[押し出し装置の構成]

押し出し装置7は、複数のスリット71が形成された平板状の押し出部材70を備えている。そして、押し出部材70は、駆動装置(図示せず)の駆動力によってレール部材(図示せず)に案内されて、整列コンベア6の一方の側に沿って位置する退避位置と、整列コンベア6の他方の側の所定の進出位置との間で、水平方向に進出及び退避動作するように構成されている。複数のスリット71は、押し出部材70が退避位置と進出位置との間を進出及び退避動作する際に、整列位置Tに位置する複数のフィン61に接触しないよう、押し出部材70の下端から中間部にかけて鉛直方向に延びるように形成されている。

20

【0027】

押し出部材70が、退避位置(図示されている位置)から進出動作(x方向へ移動)して進出位置まで進出することにより、整列コンベア6上に整列された複数の物品Wが通路部73上を通過して物品載置位置Aへ押し出される。なお、通路部73には、押し出部材70によって押し出された複数の物品Wが散乱することを防止するために一对の案内板74が設けられている。

30

【0028】

したがって、整列位置Tに位置する一連の収容部62に収容された複数の物品Wは、押し出部材70によって押し出されて、整列コンベア6の搬送方向に整列した物品群となり、閉じた床板11上に設定された物品載置位置Aに載置される。

【0029】

[止め部材の構成]

止め部材17は、整列コンベア6の延伸方向と同方向に延びる板状体であり、進出位置に位置する押し出部材70と対向するように枠体1に固定されて設けられている。したがって、押し出部材70によって物品載置位置Aへ押し出された物品Wは、止め部材17と当接し、閉じた床板11上で停止するよう構成されている。

40

【0030】

[押さえ装置の構成]

押さえ装置18は、押さえ部材19と、それを揺動動作させる駆動装置(図示せず)とを備えている。駆動装置としては、例えばサーボモータを用いることができる。押さえ部材19は、それが実線で示された位置である押さえ位置と、この押さえ位置から押さえ部材19を整列コンベア6側に回動させた退避位置(二点鎖線で示された位置)との間を揺動するよう構成されている。

【0031】

押さえ部材19を二点鎖線で示す退避位置に位置させることにより、押し出部材70の進

50

退動作時における押出部材 70 との接触を回避することができる。一方、押出部材 70 の後退後において、押さえ部材 19 を押さえ位置に位置させることにより、押出部材 70 により押し出された物品群の上部側面を押さえ、止め部材 17 とともに、物品載置位置 A に位置する物品群の各物品 W の幅方向の位置を整える。

【 0032 】

[挟圧装置の構成]

挟圧装置 8 は、一对の平板状の挟圧板 80 を備えている。この一对の挟圧板 80 は、一对の床板 11 の上方において、一对の案内板 74 の延長線上に配設される。即ち、一对の挟圧板 80 は、押出部材 70 の移動方向と直交（交差）する水平方向に対向して設けられている。そして、この一对の挟圧板 80 は、止め部材 17 の近傍にまで延伸している。そして、床板 11 の上には、止め部材 17、押さえ位置に位置する押さえ部材 19 及び一对の挟圧板 80 によって区画された領域が形成される。この領域が物品載置位置 A を構成する。そして、物品群は、押し装置 7 によって、物品載置位置 A 上に一对の挟圧板 80 が対向する方向に整列した状態で載置される。

10

【 0033 】

そして、各挟圧板 80 の背面には水平方向に延びる軸体 81 が設けられている。各軸体 81 は挟圧板 80 と共に駆動装置（図示せず）の駆動力により、一对の挟圧板 80 が互いに近づく方向及び互いに遠ざかる方向に進退動作するように構成されている。一对の挟圧板 80 が互いに近づく方向に進出することによって、物品載置位置 A に位置する物品群がその整列方向 Y から一对の挟圧板 80 の間に挟圧されるので、物品載置位置 A に位置する物品 W 同士を密着させることができる。

20

【 0034 】

[床開閉装置の構成]

床開閉装置 10 は、整列コンベア 6 の側方に配設され、水平方向に延びる一对の床板 11 を備えている。一对の床板 11 は、その縁部が枠体 1 に配設された複数のローラに支持され、互いに対向する端面同士が接触及び離間するようにして進退自在に構成されている。そして、一对の床板 11 は、駆動装置（図示せず）の駆動力により開閉駆動されるように構成されている。この駆動装置にはサーボモータなどの公知のアクチュエータを用いることができる。一对の床板 11 が後退駆動されると、物品載置位置 A の直下に開口が形成される（床板 11 が開放される）。

30

【 0035 】

[押込み装置の構成]

押込み装置 9 は、鉛直方向に延びる軸体 90 と、軸体 90 の下端がその上面に接合された押込み部材 91 とを有している。軸体 90 は、枠体 1 に昇降自在に支持されている。そして、軸体 90 は、押込み部材 91 と共に駆動装置（図示せず）の駆動力により鉛直方向に昇降するように構成されている。この駆動装置にはサーボモータなどの公知のアクチュエータを用いることができる。この押込み装置 9 は、押込み部材 91 を下降させることにより、物品載置位置 A の物品群の上面を下方に押し同物品群を一对の挟圧板 80 の間から下方に脱出させて、開放した一对の床板 11 の間の開口及び後述の案内装置 40 の開口 W1（図 2）を介して、箱詰め位置 P に位置している外装箱 110 に押し込むことができる。

40

【 0036 】

また、本例では、押込み部材 91 の下面には、物品群の上面を吸着するための吸着口が設けられており、この吸着口には、真空ポンプ及びサクシヨンプロア等の吸込み口が連通されている。すなわち、押込み部材 91 は、物品群の上面を吸着する吸着具として機能し、物品群の上面を吸着して保持した状態で所定位置まで下降することにより、物品群を外装箱 110 に押し込むことができる。

【 0037 】

[外装箱配置装置の構成]

外装箱配置装置 20 は、外装箱 110 を水平搬送する外装箱搬送コンベア 22 と、外装

50

箱搬送コンベア 2 2 上に停止している外装箱 1 1 0 を持ち上げる外装箱昇降装置 2 1 とを有している。

【 0 0 3 8 】

外装箱搬送コンベア 2 2 は、いわゆる駆動ローラコンベアであり、互いに平行に離間して配設された多数の駆動ローラ 2 2 a を備えている。各駆動ローラ 2 2 a は、駆動装置（図示せず）の駆動力によって駆動され、これにより、外装箱 1 1 0 が y 方向へ搬送される。

【 0 0 3 9 】

外装箱昇降装置 2 1 は、外装箱 1 1 0 が載置される台座 2 4 を備えている。台座 2 4 は、同一水平面上において互いに平行に離間して配置された複数の棒材 2 4 a と、各棒材 2 4 a の一方又は両方の端部を連結する連結材 2 4 b とを備えている。棒材 2 4 a は、箱停止位置 U の駆動ローラ 2 2 a 間の隙間に埋没可能に構成されている。台座 2 4 は、公知の昇降装置（図示せず）に支持されている。そして、台座 2 4 は、昇降装置の駆動装置の駆動力により昇降動作できるように構成されている。すなわち、台座 2 4 は、棒材 2 4 a が駆動ローラ 2 2 a 間の隙間に埋没した状態となる所定の下降位置と、所定の上昇位置との間で、昇降動作する。台座 2 4 が所定の上昇位置にあるときに、台座 2 4 上の外装箱 1 1 0 が箱詰め位置 P となるように構成されている。

10

【 0 0 4 0 】

制止装置 2 3 は、台座 2 4 に取り付けられ、外装箱搬送コンベア 2 2 の搬送方向（y 方向）と直交するようにして水平方向に延びる棒体 2 3 a を進退させる装置であり、例えばエアシリンダで構成することができる。制止装置 2 3 は、棒体 2 3 a を外装箱搬送コンベア 2 2 の搬送路へ進出させることにより、外装箱 1 1 0 を物品載置位置 A の下方の箱停止位置 U に停止させることができ、棒体 2 3 a を外装箱搬送コンベア 2 2 の搬送路から退避させることにより、外装箱 1 1 0 を箱停止位置 U から下流側へ搬送させることができる。

20

【 0 0 4 1 】

また、箱検出装置 2 5 が連結材 2 4 b 上に設けられている。よって、箱検出装置 2 5 は、台座 2 4 と共に昇降する。箱検出装置 2 5 は、光電センサで構成され、箱停止位置 U（又は箱詰め位置 P）に位置する外装箱 1 1 0 の存在を検出することができる。

【 0 0 4 2 】

このように外装箱配置装置 2 0 は、箱詰め装置 1 0 0 に搬入された外装箱 1 1 0 を外装箱搬送コンベア 2 2 によって搬送し、制止装置 2 3 の棒体 2 3 a によって箱停止位置 U に位置させることができる。そして、外装箱配置装置 2 0 は、台座 2 4 を、駆動ローラ 2 2 a 間の隙間に棒材 2 4 a が埋没されている状態の下降位置から、所定の上昇位置へ上昇させることによって、外装箱 1 1 0 の下面（底面）が棒材 2 4 a によって支持された状態で外装箱 1 1 0 を持ち上げて箱詰め位置 P に位置させることができる。そして、外装箱 1 1 0 に物品が収納された後、外装箱配置装置 2 0 は、台座 2 4 を下降位置まで下降させることによって、この外装箱 1 1 0 を箱停止位置 U に再び戻し、更に、制止装置 2 3 の棒体 2 3 a を退避させることにより、外装箱 1 1 0 を外装箱搬送コンベア 2 2 によって箱詰め装置 1 0 0 から搬出することができる。

30

【 0 0 4 3 】

[案内装置の構成]

図 2 (A) は、案内装置 4 0 を上から見た平面図であり、図 2 (B) は、案内装置 4 0 の正面図であり、図 2 (C) は、図 2 (A) における A - A 断面図である。

40

【 0 0 4 4 】

案内装置 4 0 は、図 2 (B) に示すように、床板 1 1 の直下に設けられている。また、図 2 (A) 及び図 2 (B) において、二点鎖線で示された外装箱 1 1 0 は、箱詰め位置 P に位置している状態を示している。

【 0 0 4 5 】

外装箱 1 1 0 は、例えば、4 つのフラップ（蓋板）F 1 ~ F 4 が閉じられたときに立方体または直方体形状をなすダンボール箱である。外装箱 1 1 0 は、その上面（上蓋）を形

50

成するための４つのフラップF 1～F 4が立った状態（上方へ延びた状態）、すなわち外装箱110の上面が開口された状態で、箱詰め装置100に搬入され、同状態で箱詰め装置100から搬出される。

【0046】

案内装置40は、押込み装置9により押し込まれる物品群が通る開口W1を構成するとともに、この開口W1を通る物品群を外装箱110に案内するためのものであり、互いに平行に配置される第1、第2枠部材41、42と、第1、第2枠部材41、42に取り付けられた第1、第2案内部材43、44と、第1枠部材41と第2枠部材42とを互いに近接または離間する方向に移動させる移動機構4Aとを備えている。

【0047】

第1枠部材41及び第2枠部材42は、開口W1の内周部における前部及び後部を構成するとともに、開口W1のサイズを規定する部材であり、棒状に形成されている。そして、第1、第2枠部材41、42のそれぞれが、床板11の開閉方向（＝物品群の整列方向Y）と同じ方向に延びて、互いに近接又は離間する方向に移動可能に設けられている。第1枠部材41及び第2枠部材42の互いに向き合う内側面に、第1案内部材43及び第2案内部材44が取り付けられている。

【0048】

第1、第2案内部材43、44の上部は、図2（C）に示すように、物品を案内できるように上方へ向かうにつれて外側に向けて傾斜している。また、第1、第2案内部材43、44のそれぞれは、外装箱110の互いに対向するフラップF1、F3が内側へ倒れないように下方へ延びた垂下部43a、44aを有している。

【0049】

移動機構4Aは、主機構4Bと、追従機構4Cとで構成される。まず、主機構4Bについて説明する。

【0050】

主機構4Bは、ガイドレール45と、ガイドレール45にその長手方向に沿って移動自在に取り付けられた2つの移動ブロック46a、46bと、直動機構47と、第1、第2主動アーム48、49とを有している。

【0051】

ガイドレール45及び2つの移動ブロック46a、46bは、いわゆるリニアガイドで構成することができる。移動ブロック46a、46bのそれぞれには、第1、第2枠部材41、42の一方の端部が固定されている。また、ガイドレール45は、ガイドレール取付部材101に固定されており、ガイドレール取付部材101の両端は枠体1に支持される。

【0052】

そして、直動機構47が、ガイドレール取付部材101から左方へ延びる取付部材102上に固定されている。取付部材102は、一端がガイドレール取付部材101の略中央下部に固定され、他端が枠体1に支持されている。

【0053】

図3は、直動機構47の一例を示す斜視図である。図3に示すように、直動機構47は、例えば、スライドテーブル47aと、断面略U字形状のガイドレール47bと、ボールねじ47cと、ボールねじ47cに連結されエンコーダを有するモータ47d等を有して構成されている。スライドテーブル47aは、ガイドレール47bの内側に配置され、ボールねじ47cが螺合されるナット部と、ガイドレール47bにその長手方向に沿って移動自在に取り付けられた移動ブロックとの機能を有している。モータ47dには、サーボモータを用いることができる。この直動機構47では、モータ47dが正逆回転することによりボールねじ47cが正逆回転し、スライドテーブル47aが左右方向に移動する。このような直動機構47は、市販のものを用いることができ、図3に示すものに限られない。

【0054】

10

20

30

40

50

そして、図 2 に示すように、第 1 主動アーム 4 8 によって一方の移動ブロック 4 6 a とスライドテーブル 4 7 a とが連結され、第 2 主動アーム 4 9 によって他方の移動ブロック 4 6 b とスライドテーブル 4 7 a とが連結されている。ここで、第 1 主動アーム 4 8 は、その一端が一方の移動ブロック 4 6 a 上に固定された軸 a 2 に回動自在に取り付けられ、他端がスライドテーブル 4 7 a 上に固定された軸 a 1 に回動自在に取り付けられている。同様に、第 2 主動アーム 4 9 は、その一端が他方の移動ブロック 4 6 b 上に固定された軸 a 3 に回動自在に取り付けられ、他端がスライドテーブル 4 7 a 上に固定された軸 a 1 に回動自在に取り付けられている。

【 0 0 5 5 】

次に、追従機構 4 C は、主機構 4 B のガイドレール 4 5 と平行に配置されるガイドレール 5 1 と、ガイドレール 5 1 にその長手方向に沿って移動自在に取り付けられた 2 つの移動ブロック 5 2 a , 5 2 b と、ガイドレール 5 3 及び移動ブロック 5 4 と、第 1 , 第 2 従動アーム 5 5 , 5 6 とを有している。

【 0 0 5 6 】

ガイドレール 5 1 及び 2 つの移動ブロック 5 2 a , 5 2 b は、いわゆるリニアガイドで構成することができる。移動ブロック 5 2 a , 5 2 b のそれぞれの上には、第 1 , 第 2 枠部材 4 1 , 4 2 の他方の端部が固定されている。また、ガイドレール 5 1 は、ガイドレール取付部材 1 0 3 に固定されており、ガイドレール取付部材 1 0 3 の両端は枠体 1 に支持される。

【 0 0 5 7 】

そして、ガイドレール取付部材 1 0 3 から左方へ延びる取付部材 1 0 4 上に、ガイドレール 5 3 が固定されている。そしてガイドレール 5 3 にその長手方向に沿って移動自在に移動ブロック 5 4 が取り付けられている。ガイドレール 5 3 及び移動ブロック 5 4 は、いわゆるリニアガイドで構成することができる。取付部材 1 0 4 は、一端がガイドレール取付部材 1 0 3 の下面の略中央部に固定され、他端が枠体 1 に支持されている。

【 0 0 5 8 】

そして、第 1 従動アーム 5 5 によって一方の移動ブロック 5 2 a と移動ブロック 5 4 とが連結され、第 2 従動アーム 5 6 によって他方の移動ブロック 5 2 b と移動ブロック 5 4 とが連結されている。ここで、第 1 従動アーム 5 5 は、その一端が一方の移動ブロック 5 2 a 上に固定された軸 a 5 に回動自在に取り付けられ、他端が移動ブロック 5 4 上に固定された軸 a 4 に回動自在に取り付けられている。同様に、第 2 従動アーム 5 6 は、その一端が他方の移動ブロック 5 2 b 上に固定された軸 a 6 に回動自在に取り付けられ、他端が移動ブロック 5 4 上に固定された軸 a 4 に回動自在に取り付けられている。

【 0 0 5 9 】

上記構成により、直動機構 4 7 のモータ 4 7 d が正逆回転することによりボールねじ 4 7 c が正逆回転し、スライドテーブル 4 7 a が左右方向に移動する。例えば、スライドテーブル 4 7 a が左方へ移動すると、移動ブロック 4 6 a , 4 6 b が互いに接近する方向へ移動し、それに伴い、第 1 , 第 2 枠部材 4 1 , 4 2 が互いに近づく方向へ移動し、その他端の移動ブロックが 5 2 a , 5 2 b が互いに接近して移動ブロック 5 4 が右方へ移動する。一方、スライドテーブル 4 7 a が右方へ移動すると、移動ブロック 4 6 a , 4 6 b が互いに離れる方向へ移動し、それに伴い、第 1 , 第 2 枠部材 4 1 , 4 2 が互いに離れる方向へ移動し、その他端の移動ブロックが 5 2 a , 5 2 b が互いに離れて移動ブロック 5 4 が左方へ移動する。このようにして、第 1 枠部材 4 1 と第 2 枠部材 4 2 との間隔 (第 1 案内部材 4 3 と第 2 案内部材 4 4 との間隔) を調整ないし変更することができる。

【 0 0 6 0 】

[制御システムの構成]

図 4 は、箱詰め装置 1 0 0 の制御システムの概略構成の一例を示すブロック図である。

【 0 0 6 1 】

箱詰め装置 1 0 0 が備える制御装置 3 0 は、例えば、CPU 等の演算器を有する制御部 3 1 と、ROM 及び RAM 等のメモリを有する記憶部 3 2 とを備えている。物品取込検出

10

20

30

40

50

装置 6 9 から出力される物品検出信号及び箱検出装置 2 5 から出力される箱検出信号は、制御部 3 1 に入力される。記憶部 3 2 には所定の制御プログラムが記憶されていて、制御部 3 1 がこれらの制御プログラムを読み出して実行することにより、制御装置 3 0 は、整列コンベア 6、押出し装置 7、挟圧装置 8、押込み装置 9、床開閉装置 1 0、押さえ装置 1 8、外装箱配置装置 2 0、案内装置 4 0 及び操作表示器 5 0 の各装置の動作を制御する。すなわち、制御装置 3 0 によって、箱詰め装置 1 0 0 全体の動作が制御される。なお、制御装置 3 0 は、集中制御する単独の制御装置で構成されていてもよいし、互いに協働して分散制御する複数の制御装置で構成されていてもよい。

【 0 0 6 2 】

操作表示器 5 0 は、例えばタッチパネルディスプレイ等を用いて構成され、箱詰め装置の運転開始・停止等の操作およびその運転パラメータ等の設定を行うための操作器と、箱詰め装置の設定情報等をスクリーン（ディスプレイ画面）に表示する表示器とを備えている。

10

【 0 0 6 3 】

また、制御装置 3 0 は、操作表示器 5 0 からの信号を入力するとともに、操作表示器 5 0 へ表示するデータ等の信号を出力する。

【 0 0 6 4 】

作業者は、操作表示器 5 0 を操作して、生産する箱詰め品の品種を設定することができる。ここで設定された品種は制御装置 3 0 内の記憶部 3 2 に記憶される。また、記憶部 3 2 には、予め、複数の各品種に用いられる外装箱のサイズに応じた、開口 W 1 の前後方向のサイズを規定する第 1 枠部材 4 1 と第 2 枠部材 4 2 との間隔を設定するためのモータ 4 7 d の回転角度の情報（以下、「間隔設定情報」という）が記憶されている。

20

【 0 0 6 5 】

まず、作業者は、箱詰め装置 1 0 0 の運転開始前に、操作表示器 5 0 を操作して、生産する箱詰め品の品種を設定する。この設定は、例えば、操作表示器 5 0 の操作によって、操作表示器 5 0 の画面に、生産可能な複数の品種名を表示させて、その中から 1 つを選択操作することによって行うことができる。

【 0 0 6 6 】

制御装置 3 0 は、操作表示器 5 0 の操作によって設定された品種に応じた間隔設定情報に基づいて、案内装置 4 0 のモータ 4 7 d を制御し、第 1 枠部材 4 1 と第 2 枠部材 4 2 との間隔を所定の間隔（L 1）に設定することができる。さらに、本例では、制御装置 3 0 は、第 1 枠部材 4 1 と第 2 枠部材 4 2 との間隔を、品種に応じた所定の間隔 L 1 よりも狭い間隔 L 2（ $L 2 = L 1 - m$ 、 m は所定値）となるようにモータ 4 7 d を制御することができる。

30

【 0 0 6 7 】

[箱詰め装置の動作]

図 5 は、箱詰め装置 1 0 0 の動作の一例を示すフローチャートである。この動作は、制御装置 3 0 の処理によって実現される。

【 0 0 6 8 】

前述のように、運転開始前に、作業者は、操作表示器 5 0 を操作して、生産する箱詰め品の品種を設定する。これにより、制御装置 3 0 は、案内装置 4 0（モータ 4 7 d）を制御して、第 1 枠部材 4 1 と第 2 枠部材 4 2 との間隔を、設定された品種に応じた所定の間隔 L 1 よりも狭い間隔 L 2 にさせる。

40

【 0 0 6 9 】

そして、運転を開始させると、ステップ S 1 において、制御装置 3 0 は、整列コンベア 6 を制御して、供給コンベア 2 0 0 より順次供給される物品 W を、所定個数、整列位置 T において整列させる。

【 0 0 7 0 】

次に、ステップ S 2 において、制御装置 3 0 は、押出し装置 7 を制御して、押出部材 7 0 を退避位置から進出位置に移動させることにより、整列位置 T において整列した物品 W

50

を床板 11 上へ押し出させる。そして、制御装置 30 は、押出部材 70 を進出位置から退避位置に戻す。これにより物品群が物品載置位置 A に整列状態で載置される。

【0071】

次に、ステップ S3 において、制御装置 30 は、押さえ装置 18 を制御して、押さえ部材 19 を下方に揺動させて押さえ位置にし、押し出された物品群の上部側面を押さえさせる。これによって、各物品 W は、押さえ部材 19 及び止め部材 17 によって整列方向 Y と直交する水平方向の両端部が揃った状態となる。続いて、制御装置 30 は、挟圧装置 8 を制御して、一对の挟圧板 80 が互いに近づく方向に挟圧板 80 をそれぞれ進出させる。これによって、物品群がその整列方向 Y から挟圧されて物品 W 同士を密着させることができる。

10

【0072】

次に、ステップ S4 において、制御装置 30 は、押込み装置 9 を制御して、吸着機能を有する押込み部材 91 を、挟圧された物品群の上面に接触するように降下させ、物品群の上面を吸着させる。これによって物品群が押込み部材 91 に保持される。

【0073】

次に、ステップ S5 において、制御装置 30 は、床開閉装置 10 を制御して、一对の床板 11 を後退駆動させる。これによって、物品載置位置 A に位置する物品群の直下に開口が形成される。

【0074】

一方、制御装置 30 は、ステップ S1 ~ S5 の処理と並行して、外装箱配置処理（ステップ S6）と案内装置制御処理（ステップ S7）とを行う。

20

【0075】

ステップ S6 では、制御装置 30 は、予め制止装置 23 の棒体 23a を進出位置に位置させた状態にしており、外装箱搬送コンベア 22 で搬入されてきた外装箱 110 を箱停止位置 U に停止させる。そして、制御装置 30 は、箱検出装置 25 から箱検出信号を入力すると、外装箱搬送コンベア 22 の搬送動作を停止させて、台座 24 を上昇させ、箱停止位置 U の外装箱 110 を箱詰め位置 P に位置させる。

【0076】

次に、ステップ S7 では、制御装置 30 は、案内装置 40 を制御して、第 1 枠部材 41 と第 2 枠部材 42 との間隔を、狭い間隔 L2 から設定品種に応じた所定の間隔 L1 に広げる。

30

【0077】

次に、ステップ S8 において、制御装置 30 は、押込み装置 9 を制御して、物品群を吸着している押込み部材 91 を降下させることによって、外装箱 110 に物品群を押し込む。この際、物品群は一对の挟圧板 80 を滑り抜けて、一对の床板 11 の開口及び案内装置 40 の開口 W1 を通過して、外装箱 110 内部に案内される。

【0078】

次に、ステップ S9 において、制御装置 30 は、押込み装置 9、案内装置 40、床開閉装置 10 などを元の状態に復帰させる。例えば、押込み装置 9 は、押込み部材 91 の吸着機能を停止させた後、押込み部材 91 を物品群の形成位置の上方にまで上昇させる。この押込み部材 91 の上昇後、案内装置 40 を制御して、第 1 枠部材 41 と第 2 枠部材 42 との間隔を、所定の間隔 L1 から狭い間隔 L2 にするとともに、床板 11 を閉鎖する。また、押さえ部材 19 を退避位置へ戻し、挟圧板 80 を後退させて元の位置へ戻す。

40

【0079】

そして、制御装置 30 は、ステップ S9 と並行してステップ S10 の処理を行う。ステップ S10 では、台座 24 を降下させて物品群を収容した外装箱 110 を箱停止位置 U に位置させた後、制止装置 23 の棒体 23a を搬送路から退避させ、外装箱搬送コンベア 22 の搬送動作を再開させて外装箱 110 を箱詰め装置 100 から搬出する。

【0080】

なお、本例では、ステップ S9 において、案内装置 40 の第 1 枠部材 41 と第 2 枠部材

50

4 2 との間隔を、狭い間隔 L 2 にした後（直後）に、ステップ S 1 0 における台座 2 4 を下降させるようにしている。

【0081】

そして、上記と同様の箱詰め動作が新たに繰り返される。

【0082】

この箱詰め装置 1 0 0 では、生産する箱詰め品の品種に変更（があって、図 1 における外装箱 1 1 0 の前後方向の寸法に変更）がある場合には、操作表示器 5 0 を操作して品種を設定しておくだけで、外装箱 1 1 0 が箱詰め位置 P に配置されて外装箱 1 1 0 に物品群が押し込まれるときには、第 1 枠部材 4 1 と第 2 枠部材 4 2 との間隔を、自動的に品種に応じた所定の間隔 L 1 にすることができる。よって、箱詰め品の品種が変更された場合に、案内装置 4 0 の開口 W 1 のサイズを人為的ミス無くして変更することができる。また、案内装置 4 0 の段取り替えの作業が不要となり、品種変更に伴う段取り替えの作業時間の短縮化が可能になる。

10

【0083】

また、本例では、空の外装箱 1 1 0 が箱詰め位置 P へ上昇するまでは、第 1 枠部材 4 1 と第 2 枠部材 4 2 との間隔を狭い間隔 L 2 にしているので、外装箱 1 1 0 が案内部材 4 3 , 4 4 の下端部の垂下部 4 3 a , 4 4 a に引っ掛かることなく、箱詰め位置 P へ上昇させることができる。そして、外装箱 1 1 0 が箱詰め位置 P へ上昇した後、第 1 枠部材 4 1 と第 2 枠部材 4 2 との間隔を所定の間隔 L 1 にすることにより、案内部材 4 3 , 4 4 の垂下部 4 3 a , 4 4 a が外装箱 1 1 0 のフラップ F 1 , F 3 の内側に接し、フラップ F 1 , F 3 が正常に開いた状態を維持できるので、押し込まれる物品群を外装箱 1 1 0 へスムーズに案内して、物品を正確に外装箱 1 1 0 へ詰め込むことができる。

20

【0084】

さらに本例のように、物品群が収納された外装箱 1 1 0 を、箱詰め位置 P から下降させる前に、第 1 枠部材 4 1 と第 2 枠部材 4 2 との間隔を狭い間隔 L 2 にするようにしている。これは、物品群が収納された外装箱 1 1 0 が例えば軽い場合に、外装箱 1 1 0 が案内部材 4 3 , 4 4 の下方へ延びた垂下部 4 3 a , 4 4 a に引っ掛かって下降しにくくなるのを防止できる。

【0085】

なお、上記の実施形態では、外装箱 1 1 0 に収納される物品群として、押し込み装置 9 による 1 回の押し込み動作によって押し込まれた複数の物品としたが、n 回（n は 2 以上の所定の整数）の押し込み動作によって押し込まれる複数の物品（すなわち n 段に積まれた物品）となるように構成してもよい。また、この場合に、n 回目以前の押し込み動作（例えば 1 回目の押し込み動作）が行われた直後に、案内装置 4 0 の第 1 枠部材 4 1 と第 2 枠部材 4 2 との間隔が、所定の間隔 L 1 から、狭い間隔 L 3（L 3 は、L 1 より小さく、L 2 でもよい）と広い間隔 L 4（L 4 は、L 1 でもよいし、L 1 より若干大きくてもよい）との間で繰り返し変更されてから所定の間隔 L 1 へ戻すように、案内装置 4 0 を動作させるようにしてよい。すなわち、案内部材 4 3 , 4 4 の垂下部 4 3 a , 4 4 a でフラップ F 1 , F 3 を所定回数たたくようにしてもよい。これにより、外装箱 1 1 0 が揺らされて、押し込まれた物品が整然と収まる効果がある。

30

40

【0086】

なお、案内部材 4 3 , 4 4 は図 2 に示すものに限られない。例えば、垂下部 4 3 a , 4 4 a の形状等は、適宜変更することができる。

【0087】

上記説明から、当業者にとっては、本発明の多くの改良や他の実施形態が明らかである。従って、上記説明は、例示としてのみ解釈されるべきであり、本発明を実行する最良の態様を当業者に教示する目的で提供されたものである。本発明の精神を逸脱することなく、その構造及び / 又は機能の詳細を実質的に変更できる。

【産業上の利用可能性】

【0088】

50

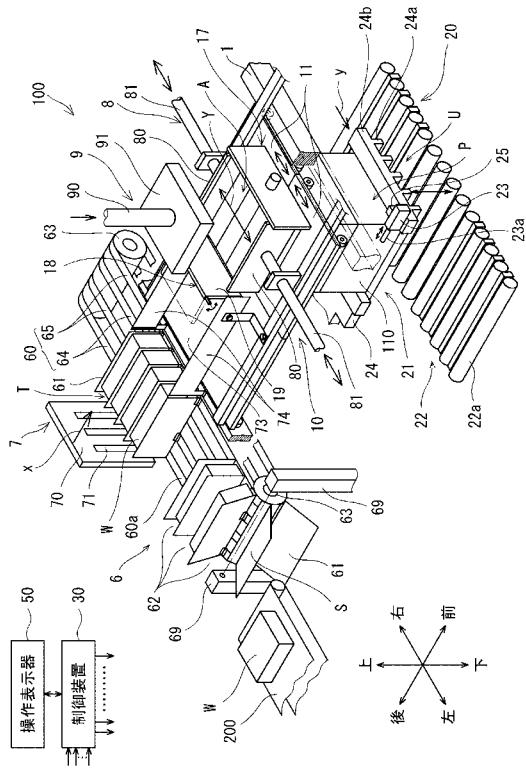
本発明は、箱詰め品の品種が変更された場合に、案内装置の開口のサイズを人為的ミス無くして変更することができる箱詰め装置等として有用である。

【符号の説明】

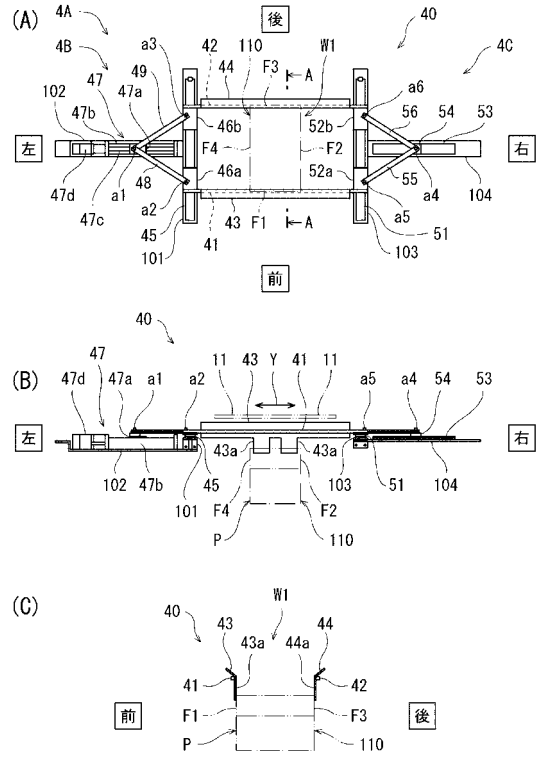
【0089】

6	整列コンベア	
7	押し出し装置	
8	挟圧装置	
9	押し込み装置	
10	床開閉装置	
11	床板	10
20	外装箱配置装置	
24	台座	
30	制御装置	
40	案内装置	
41	第1枠部材	
42	第2枠部材	
43, 44	案内部材	
4A	移動機構	
4B	主機構	
4C	追従機構	20
50	操作表示器	
80	挟圧板	
110	外装箱	
P	箱詰め位置	
F1 ~ F4	フラップ	
W1	開口	

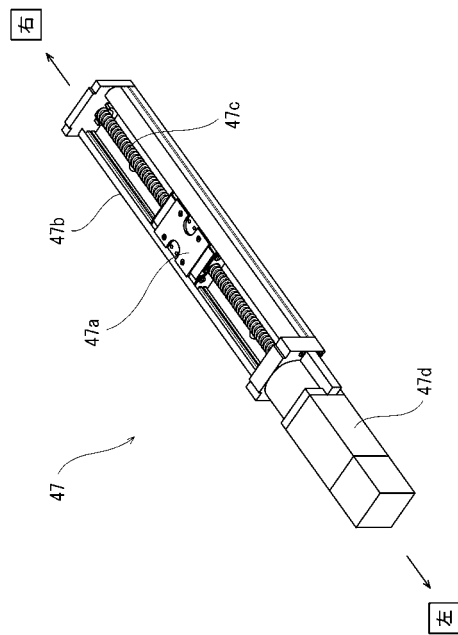
【図 1】



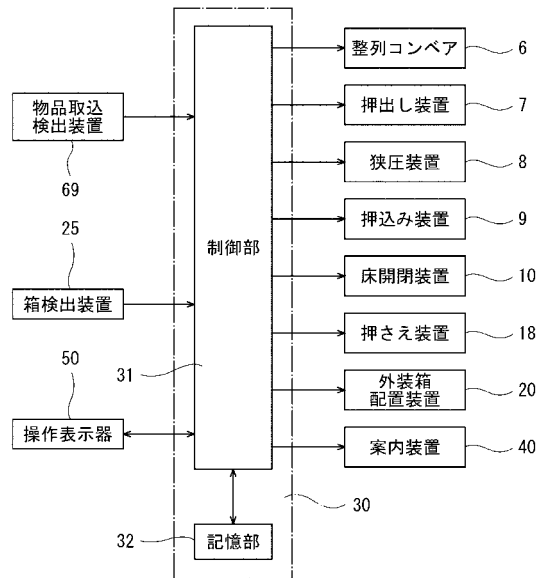
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【 図 5 】

